



CF015888 VS /se'

日

特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

09/978,214

Tadashi Yamakura

October 17, 2001

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年10月20日

出願番号

Application Number:

特願2000-321678

出願人

Applicant(s):

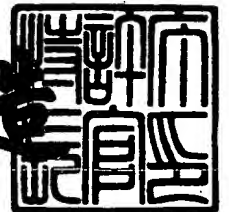
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年11月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3098738

【書類名】 特許願

【整理番号】 4225053

【提出日】 平成12年10月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明の名称】 遠隔操作システム及びその遠隔操作方法、並びに記憶媒体

【請求項の数】 23

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 山川 正

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 加藤 英二

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 亀井 洋一

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 中川 久雄

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 大石 和臣

【特許出願人】

【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100081880
【弁理士】
【氏名又は名称】 渡部 敏彦
【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 遠隔操作システム及びその遠隔操作方法、並びに記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対象機器の状態を監視する遠隔被操作装置と、前記対象機器に制御操作指示を行うと共に、前記遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、

前記遠隔被操作装置が前記対象機器の状態に関する第 1 の情報を前記遠隔操作端末に送信し、この送信に対して前記遠隔操作端末が前記対象機器の制御操作指示に関する第 2 の情報を前記遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、前記遠隔被操作装置を介して前記対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムにおいて、

前記遠隔被操作装置は、

前記送信された第 2 の情報に応じて前記対象機器を制御操作する制御操作手段と、

前記情報の交換を行うために、前記遠隔操作端末にストリーム接続による接続要求を行う接続要求手段とを備えることを特徴とする遠隔操作システム。

【請求項 2】 前記接続要求は HTTP プロトコルを用いて行うことを特徴とする請求項 1 記載の遠隔操作システム。

【請求項 3】 SSL 上で前記 HTTP プロトコルを用いることを特徴とする請求項 2 記載の遠隔操作システム。

【請求項 4】 前記接続要求はプロキシサーバを活用し、所定の設定条件でファイアウォールを通過可能なプロトコルを利用することを特徴とする請求項 1 記載の遠隔操作システム。

【請求項 5】 前記遠隔操作端末は、

前記対象機器の制御操作指示に関する情報をユーザが入力する入力手段と、

前記第 2 の情報を前記入力された制御操作指示に関する情報に更新する情報更新手段と、

前記接続要求を受け付ける接続要求受付手段とを備え、

前記遠隔操作端末が、前記接続要求を受け付けたときに、前記情報の交換を行

うことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作システム。

【請求項 6】 前記情報の交換は、WWWの要求に対応したプログラムを起動してそのプログラムからの出力をWWW応答として返送するプログラム動作手段により行われることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作システム。

【請求項 7】 前記プログラム動作手段は、WWWサーバであることを特徴とする請求項 6 記載の遠隔操作システム。

【請求項 8】 前記入力された制御操作指示に関する情報に前記第 2 の情報が更新されたときに、

前記遠隔操作端末は、

前記更新された第 2 の情報をWWWページに表示する表示手段を備えることを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作システム。

【請求項 9】 前記遠隔操作端末は、前記入力手段、前記接続要求受付手段、及び前記情報更新手段を備える他の遠隔操作端末と、前記表示手段を備える遠隔操作中継装置とを備え、

前記遠隔操作中継装置は他のファイアウォール内にあるように構成された遠隔操作システムであって、

前記他の遠隔操作端末と前記遠隔被操作装置が前記遠隔操作中継装置を介して前記情報の交換を行うことを特徴とする請求項 8 記載の遠隔操作システム。

【請求項 10】 前記遠隔操作端末から、該遠隔操作端末の名称やアドレスを利用するときに電子メール等によって、前記遠隔被操作端末に送り、送られた名称やアドレスに応じて前記遠隔被操作端末が接続先を確定することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作システム。

【請求項 11】 前記遠隔操作端末が、定期的もしくは必要時に前記遠隔被操作装置に接続要求通知を行なうことにより前記情報の交換が行われることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作システム。

【請求項 12】 対象機器の状態を監視する遠隔被操作装置と、前記対象機器に制御操作指示を行うと共に、前記遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、

前記遠隔被操作装置が前記対象機器の状態に関する第 1 の情報を前記遠隔操作端末に送信し、この送信に対して前記遠隔操作端末が前記対象機器の制御操作指示に関する第 2 の情報を前記遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、前記遠隔被操作装置を介して前記対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムの遠隔操作方法において、

前記遠隔被操作装置により、前記送信された第 2 の情報に応じて前記対象機器を制御操作する制御操作工程と、

前記遠隔被操作装置により、前記情報の交換を行うために、前記遠隔操作端末にストリーム接続による接続要求を行う接続要求工程とを有することを特徴とする遠隔操作システムの遠隔操作方法。

【請求項 1 3】 前記接続要求は HTTP プロトコルを用いることを特徴とする請求項 1 2 記載の遠隔操作方法。

【請求項 1 4】 SSL 上で前記 HTTP プロトコルを用いることを特徴とする請求項 1 3 記載の遠隔操作方法。

【請求項 1 5】 前記接続要求は、プロキシサーバを活用し、所定の設定条件で前記ファイアウォールを通過可能なプロトコルを利用することを特徴とする請求項 1 2 記載の遠隔操作方法。

【請求項 1 6】 前記遠隔操作端末により前記対象機器の制御操作指示の内容をユーザが入力する入力工程と、

前記遠隔操作端末により前記第 2 の情報を前記入力された制御操作指示に関する情報に更新する情報更新工程と、

前記遠隔操作端末により前記接続要求を受け付ける接続要求受付工程とを有し

前記遠隔操作端末が前記接続要求を受け付けたときに、前記情報の交換を行うことを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作方法。

【請求項 1 7】 前記情報の交換は、WWW の要求に対応したプログラムを起動してそのプログラムからの出力を WWW 応答として返送するプログラム動作工程で行われることを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作方法。

【請求項 1 8】 前記プログラム動作工程は、WWWサーバで行われることを特徴とする請求項 1 7 記載の遠隔操作方法。

【請求項 1 9】 前記入力された制御操作指示に関する情報に前記第 2 の情報が更新されたときに、

前記遠隔操作端末により前記更新された第 2 の情報を WWW ページに表示する表示工程を有することを特徴とする請求項 1 6 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作方法。

【請求項 2 0】 前記遠隔操作端末は、前記入力工程、前記接続要求受付工程、及び前記情報更新工程が行われる他の遠隔操作端末と、前記表示工程が行われる遠隔操作中継装置とを備え、

前記遠隔操作中継装置は他のファイアウォール内にあるように構成された遠隔操作システムの遠隔操作方法であって、

前記他の遠隔操作端末と前記遠隔被操作装置が前記遠隔操作中継装置を介して前記情報の交換を行うことを特徴とする請求項 1 9 記載の遠隔操作方法。

【請求項 2 1】 前記遠隔操作端末から、該遠隔操作端末の名称やアドレスを利用するときに電子メール等によって、前記遠隔被操作端末に送り、送られた名称やアドレスに応じて前記遠隔被操作端末が接続先を確定することを特徴とする請求項 1 2 乃至 2 0 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作方法。

【請求項 2 2】 前記遠隔操作端末が、定期的もしくは必要時に前記遠隔被操作装置に接続要求通知を行なうことにより前記情報の交換が行なわれることを特徴とする請求項 1 2 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作方法。

【請求項 2 3】 対象機器の状態を監視する遠隔被操作装置と、前記対象機器に制御操作指示を行うと共に、前記遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、

前記遠隔被操作装置が前記対象機器の状態に関する第 1 の情報を前記遠隔操作端末に送信し、この送信に対して前記遠隔操作端末が前記対象機器の制御操作指示に関する第 2 の情報を前記遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、前記遠隔被操作装置を介して前記対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムの遠隔操作方法を実行するプログラムを格納した記憶

媒体において、

前記プログラムは、

前記遠隔被操作装置により、前記送信された第2の情報に応じて前記対象機器を制御操作する制御操作モジュールと、

前記遠隔被操作装置により、前記情報の交換を行うために、前記遠隔操作端末にストリーム接続による接続要求を行う接続要求モジュールとを備えることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、機器を遠隔から操作端末を用いて操作する遠隔操作システム及びその遠隔操作方法、並びに記憶媒体に関し、特に、ネットワークを介して機器と操作端末を結ぶ遠隔操作システム及びその遠隔操作方法、並びに記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

テレビ、エアコン、ビデオ録画装置をはじめ、様々な機器が無線通信を用いたいわゆるリモコンで遠隔操作できるようになっている。また、インターネット上にカメラサーバを置き、WWWブラウザを用いて、パン・チルト・ズームなどのカメラ操作を遠隔地で操作してライブ映像を見るシステムも実現されている（例えば、商品名「WebView Livescope」）。

【0003】

このように、インターネットの標準プロトコルTCP/IPを用いて、遠隔地の機器と操作端末とが遠隔操作により情報交換するシステムは、インターネットを介して世界中から遠隔操作することを可能とする。とりわけ、WWWシステムで標準として用いられている通信プロトコルであるHTTP（プロトコルTCP/IP上のプロトコル）を採用すると、ファイアウォールで守られているローカルネットワークの内部からでも、WWWブラウザによるWWWのブラウジングが可能になっていれば、遠隔操作が可能となる。

【0004】

WWWプロキシサーバをファイアウォール上に設置することで、WWWブラウザからWWWプロキシサーバを介して、インターネット上にあるWWWサーバに接続を行ない、WWWのブラウジングが出来るようになる。これは、ファイアウォールに守られた内部のネットワークからインターネットに向けたHTTPプロトコルに関して、WWWプロキシサーバが中継を行なうようになっているからである。すなわち、HTTPを通信プロトコルとして採用すると、内部のネットワークからインターネット上に設置された機器への通信が可能になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、遠隔操作対象機器がファイアウォールの内部にある場合、たとえばHTTPを通信プロトコルとして採用したシステムであっても、これをインターネットを介して遠隔操作することはできない。

【0006】

これは、通常のファイアウォールの設定は、ファイアウォールの内部の機器から外部の機器に向けてストリーム指向の接続（TCP接続）を要求したときのみ、ファイアウォールの通過を認めるようにしており、外部の機器から内部の機器に対しての接続要求は拒絶するようになっているからである。ストリーム指向の接続では、接続要求側から対象機器への方向の通信と対象機器からの折り返しの通信を一組として取り扱うため、内部の確かな機器からの接続要求があったときのみ、外部の対象機器からファイアウォール内に向けての通信を許すことになる。このように限定を加えることにより、外部からの攻撃を受け難くしている。

【0007】

したがって、内部ネットワークへの攻撃を防御するために設置されているファイアウォールの一般的な設定では、WWWのブラウジングが内部よりできるようになっているが、遠隔操作システムがHTTPを採用していたとしても、遠隔操作対象機器を内部に置き、これをインターネット上から操作することができないという問題を抱えていた。

【0008】

本発明は、遠隔被操作装置がファイアウォール内部に設置されているときでも、遠隔被操作装置と遠隔操作端末との間で通信路を確保することができる遠隔操作システム及びその遠隔操作方法、並びに記憶媒体を提供することを目的にしている。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項 1 記載の遠隔操作システムは、対象機器の状態を監視する遠隔被操作装置と、前記対象機器に制御操作指示を行うと共に、前記遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、前記遠隔被操作装置が前記対象機器の状態に関する第 1 の情報を前記遠隔操作端末に送信し、この送信に対して前記遠隔操作端末が前記対象機器の制御操作指示に関する第 2 の情報を前記遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、前記遠隔被操作装置を介して前記対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムにおいて、前記遠隔被操作装置は、前記送信された第 2 の情報に応じて前記対象機器を制御操作する制御操作手段と、前記情報の交換を行うために、前記遠隔操作端末にストリーム接続による接続要求を行う接続要求手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 記載の遠隔操作システムは、請求項 1 記載の遠隔操作システムにおいて、前記接続要求は HTTP プロトコルを用いて行うことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 記載の遠隔操作システムは、請求項 2 記載の遠隔操作システムにおいて、SSL 上で前記 HTTP プロトコルを用いることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 記載の遠隔操作システムは、請求項 1 記載の遠隔操作システムにおいて、前記接続要求はプロキシサーバを活用し、所定の設定条件でファイアウォールを通過可能なプロトコルを利用することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 記載の遠隔操作システムは、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の

遠隔操作システムにおいて、前記遠隔操作端末は、前記対象機器の制御操作指示に関する情報をユーザが入力する入力手段と、前記第 2 の情報を前記入力された制御操作指示に関する情報に更新する情報更新手段と、前記接続要求を受け付ける接続要求受付手段とを備え、前記遠隔操作端末が、前記接続要求を受け付けたときに、前記情報の交換を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 記載の遠隔操作システムは、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作システムにおいて、前記情報の交換は、WWW の要求に対応したプログラムを起動してそのプログラムからの出力を WWW 応答として返送するプログラム動作手段により行われることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 7 記載の遠隔操作システムは、請求項 6 記載の遠隔操作システムにおいて、前記プログラム動作手段は、WWW サーバであることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 8 記載の遠隔操作システムは、請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作システムにおいて、前記入力された制御操作指示に関する情報に前記第 2 の情報が更新されたときに、前記遠隔操作端末は、前記更新された第 2 の情報を WWW ページに表示する表示手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 9 記載の遠隔操作システムは、請求項 8 記載の遠隔操作システムにおいて、前記遠隔操作端末は、前記入力手段、前記接続要求受付手段、及び前記情報更新手段を備える他の遠隔操作端末と、前記表示手段を備える遠隔操作中継装置とを備え、前記遠隔操作中継装置は他のファイアウォール内にあるように構成された遠隔操作システムであって、前記他の遠隔操作端末と前記遠隔被操作装置が前記遠隔操作中継装置を介して前記情報の交換を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 1 0 記載の遠隔操作システムは、請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作システムにおいて、前記遠隔操作端末から、該遠隔操作端末の名称やアドレスを利用するときに電子メール等によって、前記遠隔被操作端末に送り、

送られた名称やアドレスに応じて前記遠隔被操作端末が接続先を確定することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 1 1 記載の遠隔操作システムは、請求項 1 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作システムにおいて、前記遠隔操作端末が、定期的もしくは必要時に前記遠隔被操作装置に接続要求通知を行なうことにより前記情報の交換が行われることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

上記目的を達成するために、本発明の請求項 1 2 記載の遠隔操作システムの遠隔方法は、対象機器の状態を監視する遠隔被操作装置と、前記対象機器に制御操作指示を行うと共に、前記遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、前記遠隔被操作装置が前記対象機器の状態に関する第 1 の情報を前記遠隔操作端末に送信し、この送信に対して前記遠隔操作端末が前記対象機器の制御操作指示に関する第 2 の情報を前記遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、前記遠隔被操作装置を介して前記対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムの遠隔操作方法において、前記遠隔被操作装置により、前記送信された第 2 の情報に応じて前記対象機器を制御操作する制御操作工程と、前記遠隔被操作装置により、前記情報の交換を行うために、前記遠隔操作端末にストリーム接続による接続要求を行う接続要求工程とを有することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 1 3 記載の遠隔操作方法は、請求項 1 2 記載の遠隔操作方法において、前記接続要求は H T T P プロトコルを用いることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 1 4 記載の遠隔操作方法は、請求項 1 3 記載の遠隔操作方法において、S S L 上で前記 H T T P プロトコルを用いることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 5 記載の遠隔操作方法は、請求項 1 2 記載の遠隔操作方法において、前記接続要求は、プロキシサーバを活用し、所定の設定条件で前記ファイアウォ

ールを通過可能なプロトコルを利用することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 6 記載の遠隔操作方法は、請求項 1 2 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作方法において、前記遠隔操作端末により前記対象機器の制御操作指示の内容をユーザが入力する入力工程と、前記遠隔操作端末により前記第 2 の情報を前記入力された制御操作指示に関する情報に更新する情報更新工程と、前記遠隔操作端末により前記接続要求を受け付ける接続要求受付工程とを有し、前記遠隔操作端末が前記接続要求を受け付けたときに、前記情報の交換を行うことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 7 記載の遠隔操作方法は、請求項 1 2 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作方法において、前記情報の交換は、WWWの要求に対応したプログラムを起動してそのプログラムからの出力をWWW応答として返送するプログラム動作工程で行われることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 8 記載の遠隔操作方法は、請求項 1 7 記載の遠隔操作方法において、前記プログラム動作工程は、WWWサーバで行われることを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

請求項 1 9 記載の遠隔操作方法は、請求項 1 6 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作方法において、前記入力された制御操作指示に関する情報に前記第 2 の情報が更新されたときに、前記遠隔操作端末により前記更新された第 2 の情報をWWWページに表示する表示工程を有することを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

請求項 2 0 記載の遠隔操作方法は、請求項 1 9 記載の遠隔操作方法において、前記遠隔操作端末は、前記入力工程、前記接続要求受付工程、及び前記情報更新工程が行われる他の遠隔操作端末と、前記表示工程が行われる遠隔操作中継装置とを備え、前記遠隔操作中継装置は他のファイアウォール内にあるように構成された遠隔操作システムの遠隔操作方法であって、前記他の遠隔操作端末と前記遠隔被操作装置が前記遠隔操作中継装置を介して前記情報の交換を行うことを特徴

とする。

【0029】

請求項21記載の遠隔操作方法は、請求項12乃至20のいずれか1項に記載の遠隔操作方法において、前記遠隔操作端末から、該遠隔操作端末の名称やアドレスを利用するときに電子メール等によって、前記遠隔被操作端末に送り、送られた名称やアドレスに応じて前記遠隔被操作端末が接続先を確定することを特徴とする。

【0030】

請求項22記載の遠隔操作方法は、請求項12乃至21のいずれか1項に記載の遠隔操作方法において、前記遠隔操作端末が、定期的もしくは必要時に前記遠隔被操作装置に接続要求通知を行なうことにより前記情報の交換が行なわれることを特徴とする。

【0031】

上記目的を達成するために、請求項23記載の記憶媒体は、対象機器の状態を監視する遠隔被操作装置と、前記対象機器に制御操作指示を行うと共に、前記遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、前記遠隔被操作装置が前記対象機器の状態に関する第1の情報を前記遠隔操作端末に送信し、この送信に対して前記遠隔操作端末が前記対象機器の制御操作指示に関する第2の情報を前記遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、前記遠隔被操作装置を介して前記対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムの遠隔操作方法を実行するプログラムを格納した記憶媒体において、前記プログラムは、前記遠隔被操作装置により、前記送信された第2の情報に応じて前記対象機器を制御操作する制御操作モジュールと、前記遠隔被操作装置により、前記情報の交換を行うために、前記遠隔操作端末にストリーム接続による接続要求を行う接続要求モジュールとを備えることを特徴とする。

【0032】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態に係る遠隔操作システムについて説明する。

【0033】

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る遠隔操作システムのシステム構成図である。

【0034】

図1において、遠隔操作システム1は、インターネット100と、ファイアウォール(FW)111と、LAN110と、遠隔被操作装置120と、遠隔操作端末130とを備える。

【0035】

インターネット100には直接遠隔操作端末130が接続され、またファイアウォール111を介してLAN110と接続され、LAN110には、遠隔被操作装置120が接続されている。

【0036】

遠隔被操作装置120は、CPU、メモリ、及びネットワークインタフェースを有するパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータと同等の構成を有する装置で、後述する操作情報交換発動プログラム151及び機器操作データ収集プログラム152を有し、コントローラ121と接続する。

【0037】

コントローラ121は、照明122の点灯及び消灯を制御と、ブラインド123の上げ下げの制御とを遠隔被操作装置120からの制御指令に応じて行うとともに、照明122の点灯状態や、ブラインド123の開閉位置などの状態の情報を遠隔被操作装置120に回答する。

【0038】

遠隔操作端末130は、CPU、メモリ、及びネットワークインタフェースを有するパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータと同等の構成を有する装置で、後述するWWWサーバプログラム161、操作表示CGIプログラム162、及び操作表示GUIプログラム163を有しており、表示装置131とマウスなどの操作入力装置132と接続する。

【0039】

なお、ファイアウォール111には、WWWプロキシサーバ141が導入され

ている。

【0040】

本実施の形態において、遠隔操作端末130上のWWWサーバプログラム161が動作しているため、遠隔操作端末130はいわゆるWWWサーバのように振る舞う。一方、遠隔被操作装置120上の操作情報交換発動プログラム151が動作しているため、遠隔被操作装置120は定期的に遠隔操作端末130に向けて操作情報収集依頼が行う。

【0041】

図2は、遠隔操作端末130による操作情報収集処理のフローチャートである。この処理は、遠隔被操作装置120上の各種プログラムにより行われる。

【0042】

まず、コントローラ121の状態を入力する機器操作・データ収集プログラム152により、照明122の点灯状態とブラインド123の開閉位置の状態情報を収集した後（ステップS201）、状態情報に応じた送信情報をHTTPのPOSTコマンドを用いて作成する（ステップS202）。

【0043】

例えば、照明122がOFFの状態、ブラインド123が70%の開閉位置であり、遠隔操作端末130における遠隔操作のURLがHTTP://foo.com/cgi-bin/operatedの場合、以下のようなコマンドを作成する。

```
POST HTTP://foo.com/cgi-bin/operated HTTP/1.0
```

```
Content-Length: 21
```

```
light=OFF
```

```
blind=70
```

次いで、操作交換情報発動プログラムにより、ステップS202でPOSTコマンドを用いて作成された情報に記されている受け取り先、すなわち遠隔操作端末130に、WWWプロキシサーバ141を中継して前記POSTコマンドを送信する（ステップS203）。

【0044】

上述したように通常のファイアウォール 1 1 1 の設定では、ストリーム指向の接続を行う際にファイアウォール 1 1 1 で守られた内部の LAN 1 1 0 に接続されている装置である遠隔被操作装置 1 2 0 から、WWWプロキシサーバ 1 4 1 を介してインターネット 1 0 0 に直接接続している外部の装置である遠隔操作端末 1 3 0 に接続要求する場合は、ファイアウォール 1 1 1 の通過を認めていることが多いので、通信が可能になる。

【 0 0 4 5 】

この後、ステップ S 2 0 3 において送信されたデータを受信した遠隔操作端末 1 3 0 は、送信されたデータの状態情報を、後述する表 1 に示す情報交換テーブルに書き込み、さらに図 3 を参照して後述する方法で情報交換テーブルに書き込まれた操作情報を遠隔被操作装置 1 2 0 へ応答する。例えば、遠隔操作端末 1 3 0 が照明 1 2 2 を ON にして、ブラインド 1 2 3 の開閉位置を 8 0 % にするようユーザから操作指示があった場合、遠隔被操作装置 1 2 0 への応答は以下のようになる。

HTTP/1.0 200 OK

Content-Type: application/x-remote-operated

Content-Length:20

light=ON

blind=80

上述の遠隔被操作装置 1 2 0 からの応答を受信をすると（ステップ S 2 0 4 で YES）、操作交換情報発動プログラムにより、その応答の中のユーザからの操作指示内容を機器操作データ収集プログラム 1 5 2 に操作要求し（ステップ S 2 0 5）、本処理を終了する。

【 0 0 4 6 】

図 2 の処理によれば、遠隔操作端末 1 3 0 は遠隔被操作装置 1 2 0 から POST コマンドを受信すると、照明 1 2 2 とブラインド 1 2 3 の状態情報を情報交換テーブルに書き込み、それと共に、受信した POST コマンドに対する応答として表 1 の情報交換テーブルに書き込まれてある照明 1 2 2 とブラインド 1 2 3 の

操作指示情報を遠隔被操作装置 1 2 0 に送信し、遠隔被操作装置 1 2 0 は遠隔操作端末 1 3 0 から操作指示情報を受信すると（ステップ S 2 0 4 で Y E S）、その情報に基づいて照明 1 2 2 とブラインド 1 2 3 を操作するので、遠隔被操作装置 1 2 0 がファイアウォール 1 1 1 内部に設置されていたとしても、ユーザは遠隔操作端末 1 3 0 で照明 1 2 2 とブラインド 1 2 3 の状態の確認及び遠隔操作を行うことができる。

【 0 0 4 7 】

図 3 は、遠隔操作端末 1 3 0 による応答処理のフローチャートである。この処理は、遠隔操作端末 1 3 0 上の各種プログラムで行われる。

【 0 0 4 8 】

先ず、ステップ S 2 0 3 において送信された送信情報を受信すると、WWWサーバプログラム 1 6 1 により操作表示 CGI プログラム 1 6 2 に状態変更イベントを通知し、状態更新要求を行う（ステップ S 3 0 1）。

【 0 0 4 9 】

状態更新要求を受けた操作表示 CGI プログラム 1 6 2 は、以下の処理を行う。先ず図 4 を参照して後述する方法で前記送信された情報を遠隔操作端末 1 3 0 内の共有メモリ領域中に確保された表 1 に示す情報交換テーブルの状態欄に書き込む。

【 0 0 5 0 】

【表 1】

状態	light	OFF
	blind	70
要求	light	ON
	blind	80

【 0 0 5 1 】

遠隔被操作装置 1 2 0 から受信した P O S T コマンドには、照明が O F F、ブラインド 1 2 3 の開閉位置が 7 0 % であるという状態情報が含まれているので、状態欄の l i g h t 欄に O F F、状態欄の b l i n d 欄に 7 0 と書き込まれる。

また、この情報交換テーブルは操作表示GUIプログラム163からも読み書きできるようにすることで、図6を参照して後述する情報交換等も可能となる。さらに、情報交換テーブルが確保されている場所は、共有メモリでなく共有ファイルであってもいいし、また情報交換テーブルという形で所定の場所に確保されているのではなく、通信ポートを利用して夫々のプログラム間でプロセス間通信を行うことで共有された情報であってもよい。

【0052】

次に、操作表示GUIプログラム163により図5を参照して後述する方法でユーザから操作要求された内容が書き込まれる情報である情報交換プログラム301の要求欄の情報を読み込む操作要求読込を行う（ステップS302）。

【0053】

例えば、情報交換テーブルの要求欄の情報がlight欄にON、blind欄に80と更新された場合、照明122をONにし、ブラインド123の開閉位置を80%にするという操作指示を読み込む。

【0054】

ステップS302で読み込んだ操作要求の内容を示す情報をWWWサーバプログラム161へ標準出力で出力する。例えば、以下のような出力がこの時に行われる。

Content-Type: application/x-remote-operated

light=ON

blind=80

WWWサーバプログラム161によりこの出力された応答情報に必要な他の情報が付加することにより、ステップS204で前述した遠隔操作端末130が遠隔被操作装置120に応答する情報を作成し（ステップS303）、この情報を操作情報交換発動プログラム151への応答として送信し、本処理を終了する。

【0055】

図3の処理によれば、遠隔操作端末130は、遠隔被操作装置120からPOSTコマンドを受信すると、WWWサーバプログラム161から通知された状態

変更イベントにより操作表示CGIプログラム162は情報交換テーブルの状態欄の情報を送信情報に更新した後、情報交換テーブルの要求欄の情報を読み込むと（ステップS302）その情報をWWWサーバプログラム161へ出力し、WWWサーバプログラム161はこの出力された情報を遠隔被操作装置120に回答する形式にするので（ステップS303）、ファイアウォール内部に設置された遠隔被操作装置とインターネット上に接続された遠隔操作端末の間で、ストリーム指向の通信を行うことができる。

【0056】

一方、操作表示GUIプログラム163は、イベントドリブンで動作し、以下に説明する図4の状態変更イベント処理と図5の入力イベント処理を行う。

【0057】

図4は、操作表示GUIプログラム163による状態変更イベント処理のフローチャートである。

【0058】

図3で前述した操作表示CGI162により情報交換テーブルの中の状態情報が書き換えられるときに発生する状態変更イベントが通知されたときに、本処理を開始する。

【0059】

まず、現状の表示装置131に表示されている照明122とブラインド123の状態と情報交換テーブルの状態欄に書き込まれた照明122とブラインド123の状態とを比較する。比較した結果、照明122とブラインド123の状態が異なっていたときは、表示装置131に描画されている状態表示を描画要求し直すことにより状態表示を更新し（ステップS401）、本処理を終了する。

【0060】

図5は、操作表示GUIプログラム163による入力イベント処理のフローチャートである。

【0061】

ユーザによるマウスカーソル等の操作入力装置132の操作によりGUI表示が変更されると、それとともに本処理が開始する。このユーザの操作としては、

例えば、マウ斯卡ーソルをONボタンの上に移動してからマウスボタンを押すボタン操作や、スライダーノブの上に移動してマウスボタンを押すスライダ操作などがある。

【0062】

先ず、ユーザの行った操作がボタン操作であるか否かを判別する(ステップS501)。ボタン操作であるときは、ステップS502へ進み、一方、ボタン操作でないときは、ステップS502をスキップしてステップS503へ進む。

【0063】

ステップS502において、ユーザがON、OFFのいずれのボタンの上にマウ斯卡ーソルを置いてマウスボタンを押したか判断して後、押されたボタンと判断した方を凹、他方を凸と表示すると同時に、情報交換テーブル中の要求欄のlight欄をボタンが押された方の操作指示内容に更新する。

【0064】

ステップS503において、ユーザが行った操作がスライダ操作であるか否かを判別する(ステップS503)。スライダ操作であるときは、ステップS504へ進み、一方、スライダ操作でないときはそのまま本処理を終了する。

【0065】

ステップS504において、ユーザがマウスボタンを押しながらマウ斯卡ーソルを移動して変更したスライダのノブ表示位置が、全体に対してどの位置にあるかを%で換算し、情報交換テーブル中の要求欄のblind欄を換算された数値に更新して、本処理を終了する。

【0066】

図4及び図5の処理によれば、操作表示GUIプログラム163は、イベントドリブンで動作して、操作表示CGI162により情報交換テーブルの状態欄が更新されると同時に、表示装置131に表示している内容を更新し(ステップS401)、ユーザが操作入力装置132を操作して変更した操作指示内容に情報交換テーブルの要求欄の内容を変更する(ステップS501, S502)ので、ユーザは現状の照明122とブラインド123の状態を知ることができると同時に、自身が入力操作装置132を操作したことにより変更した内容に照明122

とブラインド123の状態を変更することができる。

【0067】

図6は、本発明の第2の実施の形態に係る遠隔操作システムのシステム構成図である。

【0068】

尚、第1の実施の形態と同じものには同一の符号が付してある。

【0069】

図6において、遠隔操作システム6は、遠隔操作システム1と基本的に同じであるが、第1の実施の形態に係る遠隔操作端末130は、遠隔被操作装置120との通信をWWWサーバプログラムで受けた時に起動されるCGIプログラムとの間で情報交換を行なう形態であったのに対し、本実施の形態に係る遠隔操作端末630は、GUIを独自に実現するため、遠隔被操作装置120との通信をWWWサーバプログラム161で受けた時に起動されるCGIプログラムが、遠隔操作端末の基本GUIをWWWブラウザ665をベースにして情報交換を行う形態を取る。

【0070】

そのため、遠隔操作端末630は、第1の実施の形態における操作表示CGIプログラム162及び操作表示GUIプログラム163の代わりに、被操作装置応対CGIプログラム662、操作端末応対CGIプログラム663、操作表示GUIアプレット664、及びWWWブラウザ665を有する。

【0071】

第1の実施の形態における情報収集処理である図2のステップS203の処理と同様に、機器操作・データ収集プログラム152が遠隔被操作装置120から、遠隔操作端末630にPOSTコマンドを送信する。

【0072】

遠隔操作端末630が受信したコマンドでURLパスである「/cgi-bin/operated」が要求されたとき、被操作装置応対CGIプログラム662を実行する、すなわち、前記URLパスを含むコマンドである前記POSTコマンドを遠隔操作端末630が受信したときに、被操作装置応対CGIプログラム662が起動

するように設定し、また、URLパスである「/terminal.html」には、操作表示 GUI アプレット 664 を含む WWW ページを格納する。

【0073】

遠隔操作端末 630 で、遠隔操作を行なう場合は、まず WWW ブラウザ 665 を立上げ、WWW ブラウザ 665 に自身（「localhost」）に向けて、「/terminal.html」のページ、すなわち、URL が「HTTP://localhost/terminal.html」のページの表示を要求する。

【0074】

前記ページの内容が WWW ブラウザ 665 により読み込まれると、操作 GUI が表示されて操作表示 GUI アプレット 664 の処理が開始される。これは、基本的に第 1 の実施の形態に係る操作表示 GUI プログラム 163 がイベントドリブンで処理が開始する前述した図 5 の入力イベント処理と同じであるが、GUI の部品に対するユーザの操作アクションがあったとき、その表示を変更すると共に、URL を「HTTP://localhost/cgi-bin/operation」とした送信情報を作成し、自分自身に送る点で異なる。

【0075】

初期設定時、又は操作指令がない時は、以下のようなコマンドを送信する。また、一定時間ユーザの操作がなかったときも、同コマンドを送信する。

POST /cgi-bin/operation HTTP/1.0

Content-Length: 7

NONE

また、ユーザが照明 122 を ON、ブラインド 123 の開閉位置を 80% に設定した場合は、以下のようなコマンドを送信する。

POST /cgi-bin/operation HTTP/1.0

Content-Length: 20

light=ON

blind=80

このコマンドをWWWサーバプログラム161が受信すると、操作端末対応CGIプログラム663が起動される。起動された操作端末対応CGIプログラム663は、操作表示GUIアプレット664から送信されたコマンド内容を端末操作情報共有領域に書き込み、対象機器状態情報共有領域から被操作装置対応CGIプログラム662で書き込まれた内容を読み出し、これを標準出力に書き込む。

【0076】

例えば、GUIの部品に対するユーザの操作アクションが、照明122をOFFに、ブラインド123が70%の開閉位置にするよう操作指示であった場合、以下のように端末操作情報共有領域に書き込む。

Content-Type: application/x-remote-terminal

light=OFF

blind=70

尚、操作機能が複数あり、操作要求のあった機能の情報のみが記述された場合は、その情報のみ更新してもよい。この場合、操作表示GUIアプレット664は、ユーザ操作の夫々に対してコマンドを送れば良くなる。

【0077】

WWWサーバプログラム161は、この出力された応答情報に必要な他の情報を付加すると、この付加された情報を操作表示GUIアプレット664への応答として返信し、操作表示GUIアプレット664はこの返信された応答を受信次第WWWブラウザ665の表示内容を変更する。

【0078】

一方、被操作装置対応CGIプログラム662が起動されると、遠隔被操作装置120から送られたコマンド内容を対象機器状態情報共有領域に書き込み、端末操作情報共有領域に操作端末対応CGIプログラム663により書き込まれたコマンド内容を読み出し、これを標準出力に書き込む。

【0079】

例えば、操作端末対応CGIプログラム663により端末操作情報共有領域に

書き込まれたコマンド内容が、照明 1 2 2 を ON にし、ブラインド 1 2 3 を 8 0 % の開閉位置にする要求であった場合、以下のように出力する。

Content-Type: application/x-remote-operated

light=ON

blind=80

WWWサーバプログラム 1 6 1 は、この出力された応答情報に必要な他の情報を付加することにより、ステップ S 2 0 4 で前述した遠隔操作端末 1 3 0 が遠隔被操作装置 1 2 0 に応答する情報を作成し、この操作情報を操作情報交換発動プログラム 1 5 1 への応答として送信する。

【 0 0 8 0 】

以上のように、遠隔操作端末 6 3 0 は WWW ブラウザ 6 6 5 をベースにすることにより、端末の汎用性が高まり、遠隔操作に限らず、一般の WWW ブラウジングにも利用できるようになる。また、操作画面に他の機能を付加するのも容易にできるようになる。

【 0 0 8 1 】

図 7 は、本発明の第 3 の実施の形態に係る遠隔操作システムのシステム構成図である。

【 0 0 8 2 】

尚、第 2 の実施の形態と同じものには同一の符号が付してある。

【 0 0 8 3 】

図 7 において、遠隔操作システム 7 は、遠隔操作システム 6 と基本的に同じであるが、遠隔操作端末 6 3 0 の代わりに遠隔操作中継装置 7 7 0 がインターネット 1 0 0 と直接接続され、また WWW プロキシサーバ 7 4 1 が導入されているファイアウォール (FW) 7 1 1 を介して LAN 7 1 0 がインターネット 1 0 0 に接続され、さらにこの LAN 7 1 0 には遠隔被操作端末 7 3 0 が接続されている点で異なる。

【 0 0 8 4 】

さらに、本実施の形態において、操作表示 GUI アプレット 6 6 4 は、遠隔操

作端末 730 の WWW ブラウザ 665 を用いて、遠隔操作中継装置 770 から操作表示用の WWW ページを取出し表示させたとき、ダウンロードされ遠隔操作端末 730 上で実行される。

【0085】

遠隔操作中継装置 770 は、CPU やメモリやネットワークインタフェースを有するパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータと同等の構成を有する装置であり、前述の WWW サーバプログラム 161、遠隔被操作装置対応 CGI プログラム 662、及び操作端末対応 CGI プログラム 663 を有する。

【0086】

遠隔被操作端末 730 も同じく、CPU、メモリ、及びネットワークインタフェースを有するパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータと同等の構成を有する装置で、前述の WWW ブラウザ 665 を有し、表示装置 131 とマウスなどの操作入力装置 132 と接続する。

【0087】

また本実施の形態に係る遠隔操作中継装置 730 の名前を「bar.com」とした場合、遠隔被操作装置 120 から遠隔操作中継装置 730 へ送信される URL は、第 1 の実施の形態に係る遠隔被操作装置 120 から遠隔操作端末 130 へ送信される URL である「HTTP://foo.com/cgi-bin/operated」の代わりに、「HTTP://bar.com/cgi-bin/operated」を用いる。

【0088】

また、遠隔操作端末 730 で WWW ブラウザ 665 を立上げ、自分自身に向けて「/terminal.html」のページを表示させる URL は、第 2 の実施の形態での URL である「HTTP://localhost/terminal.html」でなく、「HTTP://bar.com/terminal.html」となる。

【0089】

さらに、遠隔操作端末 730 において、GUI の部品に対するユーザの操作アクションがあったとき、その表示を変更すると共に、操作要求情報を送信情報として作成して自分自身に送る URL は、第 2 の実施の形態での URL である「HT

TP://localhost/cgi-bin/operation」でなく、「HTTP://bar.com/cgi-bin/operation」となる。

【 0 0 9 0 】

また、本実施の形態では、遠隔操作端末 7 3 0 は、直接遠隔操作中継装置 7 7 0 に通信接続を試みるのではなく、ファイアウォール 7 1 1 上に実装されている WWW プロキシサーバ 7 4 1 に向けて通信接続を要求し、WWW プロキシサーバ 7 4 1 を介して、遠隔操作中継装置 7 7 0 に転送及び応答が行われる。

【 0 0 9 1 】

尚、LAN 7 1 0、ファイアウォール 7 1 1、及び WWW プロキシサーバ 7 4 1 は、それぞれ LAN 1 1 0、ファイアウォール 1 1 1、WWW プロキシサーバ 1 4 1 と同様のものでもかまわない。

【 0 0 9 2 】

他は、前述した第 2 の実施の形態に係る処理と同様の処理が行なわれる。すなわち、遠隔操作中継装置 7 7 0 をインターネット上に設置することにより、ファイアウォールの有無に関わらず、遠隔操作対象機器を遠隔操作端末から操作可能になる。

【 0 0 9 3 】

尚、上述した第 1 ～第 3 の実施の形態では、遠隔操作端末もしくは遠隔操作中継装置の名称やアドレスは固定で予めわかっているとしたが、遠隔操作端末もしくは遠隔中継装置から、それらの名称やアドレスを利用するときに電子メール等によって、遠隔被操作端末に送り、送られた名称やアドレスに応じて遠隔被操作端末が接続先を確定してもよい。これにより、ダイヤルアップ接続の時のように遠隔操作端末もしくは遠隔操作中継装置が接続毎に自動的にアドレスが臨時に割り振られる場合でも、利用可能になる。

【 0 0 9 4 】

また、上述した第 1 ～第 3 の実施の形態では、遠隔被操作装置 1 2 0 が定期的に接続を行なうとしたが、遠隔操作端末などから、定期的もしくは必要時に遠隔被操作装置 1 2 0 に接続要求通知を行ない、これに応じて遠隔被操作装置が接続を行なうようにしてもよい。

【0095】

また、上記説明では、HTTPプロトコルを用いたが、これに制限されるわけではなく、プロキシサーバなどを活用し、所定の設定条件でファイアウォールを通過可能なプロトコルであれば利用可能である。

【0096】

また、上記説明では、WWWサーバプログラムを用いた実施の形態を説明したが、WWWの要求に対応したプログラムを起動してそのプログラムからの出力をWWW応答として返送するなど、上記に述べた機能を実現するプログラムであれば、代わりに用いることができる。

【0097】

さらに、セキュリティの面を強化するならば、SSLなどのセキュアなプロトコル上でHTTPプロトコルを用いてもよい。この場合、遠隔被操作装置からは、まず、SSLでの通信開始要求が発動される。

【0098】

また、本発明は、前述した実施の形態の機能を実現する各種プログラムを記憶した記憶媒体により、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムモジュール自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0099】

上記実施形態では、プログラムは遠隔被操作装置120等に格納されているが、プログラムモジュールを供給する記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、MO、CD-R、DVD、磁気テープ、不揮発性のメモリカードなどを用いることができる。

【0100】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、請求項1の遠隔操作システム、請求項12の遠隔操作方法、及び請求項23の記憶媒体によれば、対象機器を監視する遠隔被操作

装置と、対象機器に制御操作指示を行うと共に、遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、遠隔被操作装置が対象機器の状態に関する第1の情報を遠隔操作端末に送信し、この送信に対して遠隔操作端末が対象機器の制御操作指示に関する第2の情報を遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、遠隔被操作装置を介して対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムにおいて、遠隔被操作装置は、前記情報の交換を行うために遠隔操作端末にストリーム接続による接続要求を行い、前記送信された第2の情報に応じて対象機器を制御操作するので、遠隔被操作装置がファイアウォール内部に設置されているときでも、遠隔被操作装置と遠隔操作端末との間で通信路を確保することができる。

【0101】

請求項2の遠隔操作システム、及び請求項13の遠隔操作方法によれば、前記接続要求はHTTPプロトコルを用いるので、遠隔被操作機器乃至遠隔操作端末がいずれもファイアウォール内に接続されていても通信路が確保されるようになる。

【0102】

請求項3の遠隔操作システム、及び請求項14の遠隔操作方法によれば、SSL上で前記HTTPプロトコルを用いるので、セキュリティの面を強化することができる。

【0103】

請求項4の遠隔操作システム、及び請求項15の遠隔操作方法によれば、前記接続要求は、プロキシサーバを活用し、所定の設定条件でファイアウォールを通過可能なプロトコルを利用するので、前記HTTPプロトコルを用いなくても、遠隔被操作機器乃至遠隔操作端末がファイアウォール内に接続されていても通信路が確保されるようになる。

【0104】

請求項5の遠隔操作システム、及び請求項16の遠隔操作方法によれば、遠隔操作端末は、前記第2の情報をユーザにより入力された制御操作指示に関する情報に更新し、遠隔操作端末が、前記接続要求を受け付けたときに、前記情報の交

換を行うので、ユーザの指示通りに対象機器を遠隔操作することができる。

【0105】

請求項6の遠隔操作システム、及び請求項17の遠隔操作方法によれば、前記情報の交換は、WWWの要求に対応したプログラムを起動してそのプログラムからの出力をWWW応答として返送するプログラムの動作により行われるので、前記情報の交換を行う際にファイアウォールを通過することができる。

【0106】

請求項7の遠隔操作システム、及び請求項18の遠隔操作方法によれば、WWWプロキシサーバを介してストリーム指向の接続を行うときは、通常のファイアウォールはその通過を認めていることが多いため、前記プログラムをWWWサーバで動作させると、より確実に遠隔操作端末と遠隔被操作装置との間で通信路を確保することができる。

【0107】

請求項8の遠隔操作システム、及び請求項19の遠隔操作方法によれば、遠隔操作端末は、ユーザが入力した制御操作指示に関する情報に前記第2の情報が更新されたときに、前記更新された第2の情報をWWWページに表示するので、端末の汎用性が高まり、遠隔操作に限らず、一般のWWWブラウジングにも利用できるようになり、また、操作画面に他の機能を付加するのも容易にできるようになる。

【0108】

請求項9の遠隔操作システム、及び請求項20の遠隔操作方法によれば、遠隔操作端末は、他の遠隔操作端末と、他のファイアウォール内にある遠隔操作中継装置の2つの装置から構成され、他の遠隔操作端末と遠隔被操作装置が遠隔操作中継装置を介して前記情報の交換を行うので、ファイアウォールの有無に関わらず、遠隔操作対象機器と遠隔操作端末との間で通信路を確実に確保することができる。

【0109】

請求項10の遠隔操作システム、及び請求項21の遠隔操作方法によれば、遠隔操作端末から、該遠隔操作端末の名称やアドレスを利用するときに電子メール

等によって、遠隔被操作端末に送り、送られた名称やアドレスに応じて遠隔被操作端末が接続先を確定するので、ダイヤルアップ接続の時のように遠隔操作端末が接続毎に自動的にアドレスが臨時に割り振られる場合でも、遠隔操作対象機器と遠隔操作端末との間で通信路を確保することができる。

【 0 1 1 0 】

請求項 1 1 の遠隔操作システム、及び請求項 2 2 の遠隔操作方法によれば、遠隔操作端末が、定期的もしくは必要時に遠隔被操作装置に接続要求通知を行ない、これに応じて遠隔被操作装置が接続を行なうので、遠隔被操作装置が定期的に接続要求を行なわない形でも通信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態に係る遠隔操作システムのシステム構成図である。

【図 2】

遠隔操作端末 1 3 0 による操作情報収集処理のフローチャートである。

【図 3】

遠隔操作端末 1 3 0 による応答処理のフローチャートである。

【図 4】

操作表示 GUI プログラム 1 6 3 による状態変更イベント処理のフローチャートである。

【図 5】

操作表示 GUI プログラム 1 6 3 による入力イベント処理のフローチャートである。

【図 6】

本発明の第 2 の実施の形態に係る遠隔操作システムのシステム構成図である。

【図 7】

本発明の第 3 の実施の形態に係る遠隔操作システムのシステム構成図である。

【符号の説明】

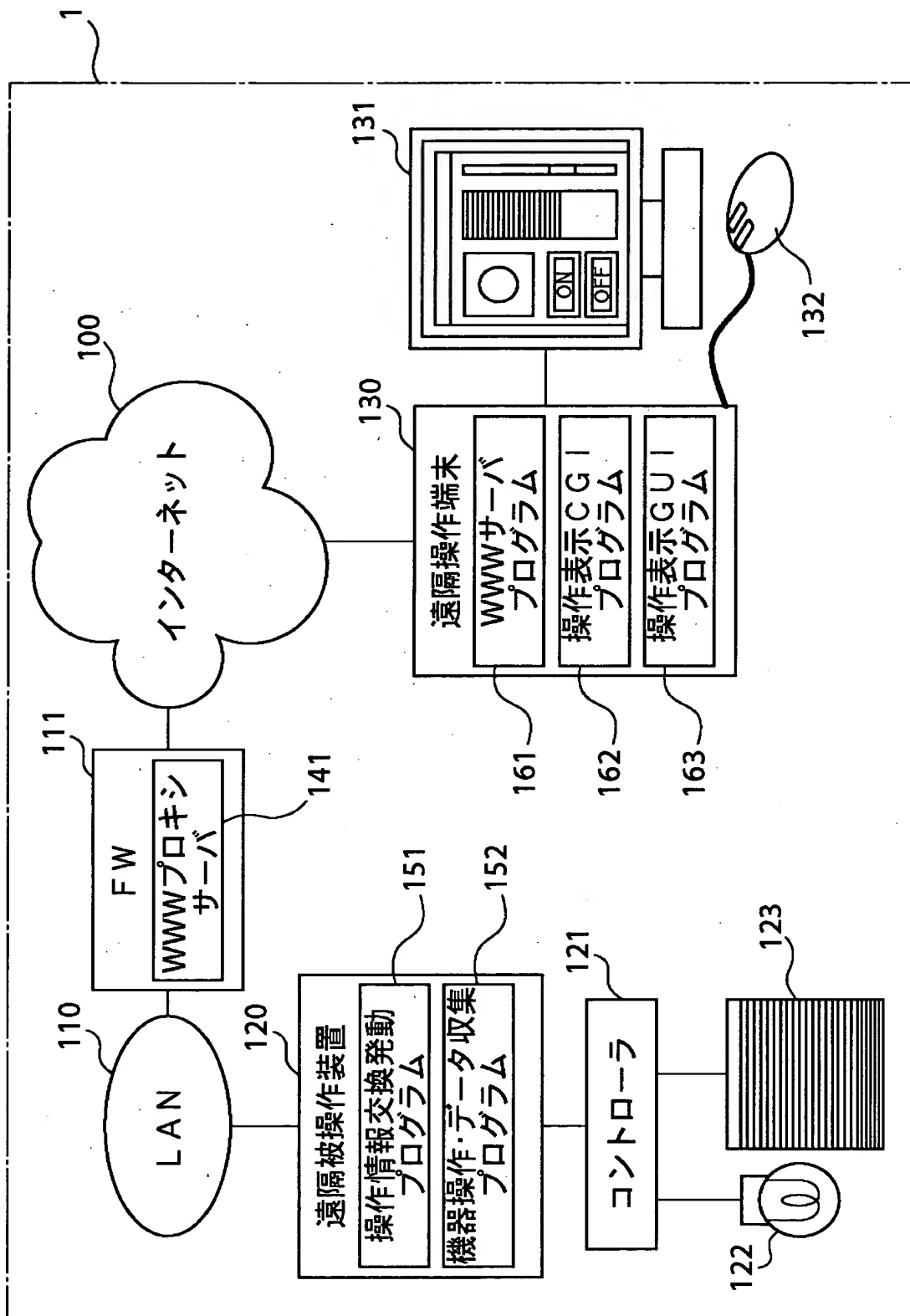
1 0 0 インターネット

1 1 0 LAN

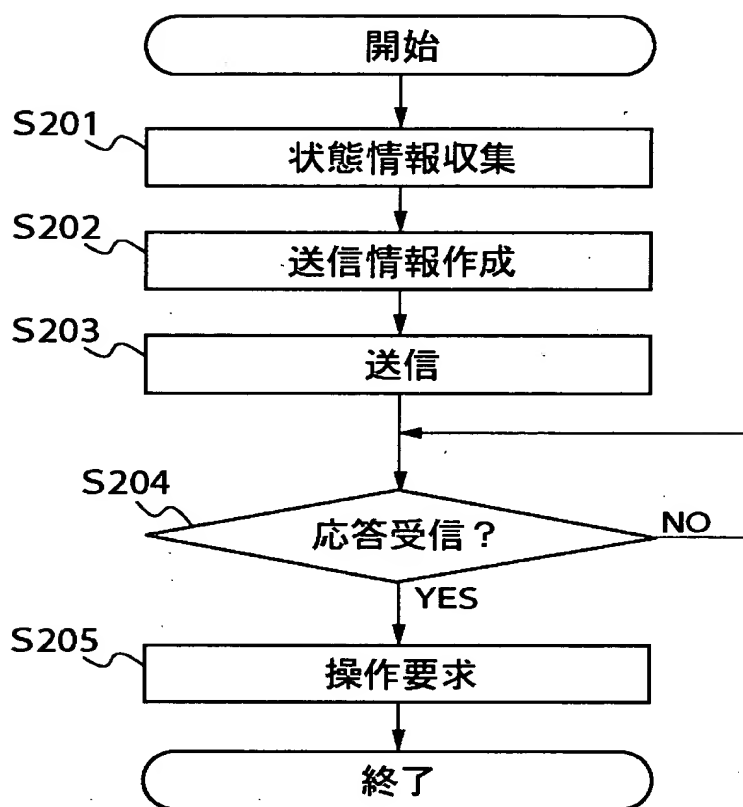
- 1 1 1 ファイアウォール
- 1 4 1 WWWプロキシサーバ
- 1 2 0 遠隔被操作装置
- 1 5 1 操作情報交換発動プログラム
- 1 5 2 機器操作・データ収集プログラム
- 1 3 0 遠隔操作端末
- 1 6 1 WWWサーバプログラム
- 1 6 2 操作表示CGIプログラム
- 1 6 3 操作表示GUIプログラム
- 6 3 0 遠隔操作端末
- 6 6 2 被操作装置対応CGIプログラム
- 6 6 3 操作端末対応CGIプログラム
- 6 6 4 操作表示GUIアプレット
- 6 6 5 WWWブラウザ
- 7 1 1 ファイアウォール
- 7 4 1 WWWプロキシサーバ
- 7 3 0 遠隔操作端末
- 7 7 0 遠隔操作中継装置

【書類名】 図面

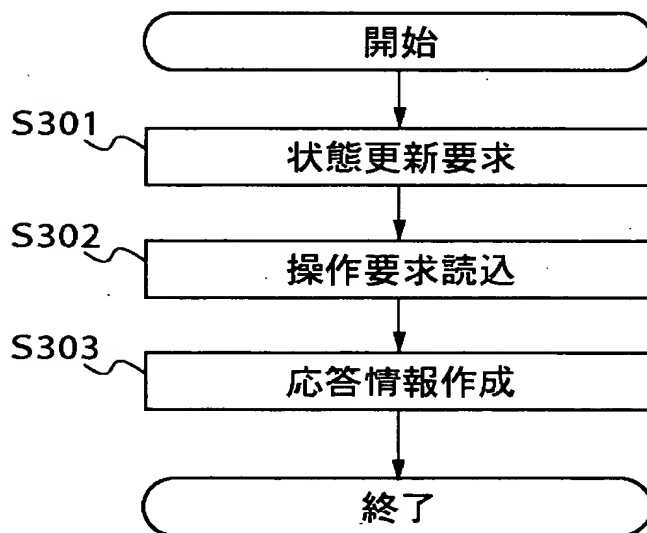
【図 1】



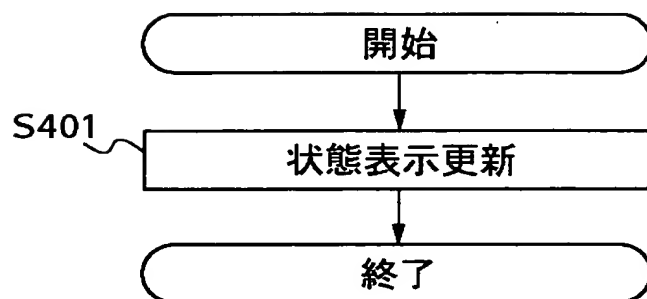
【図 2】



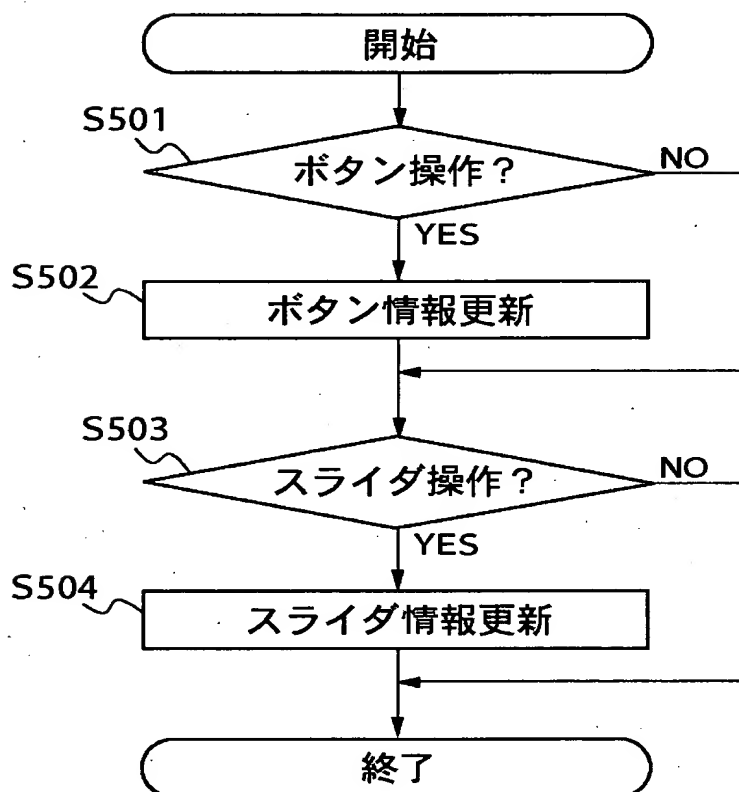
【図 3】



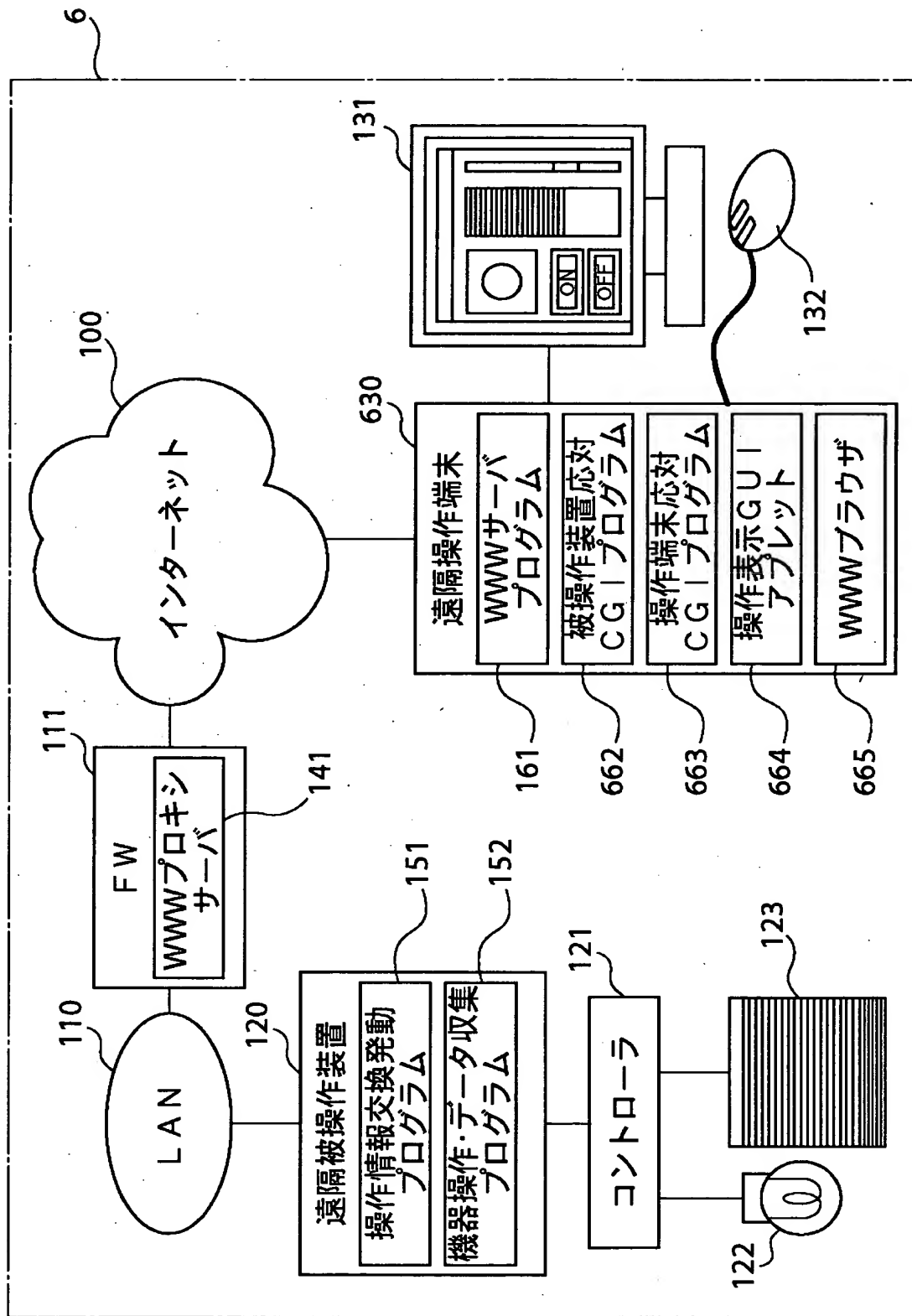
【図 4】



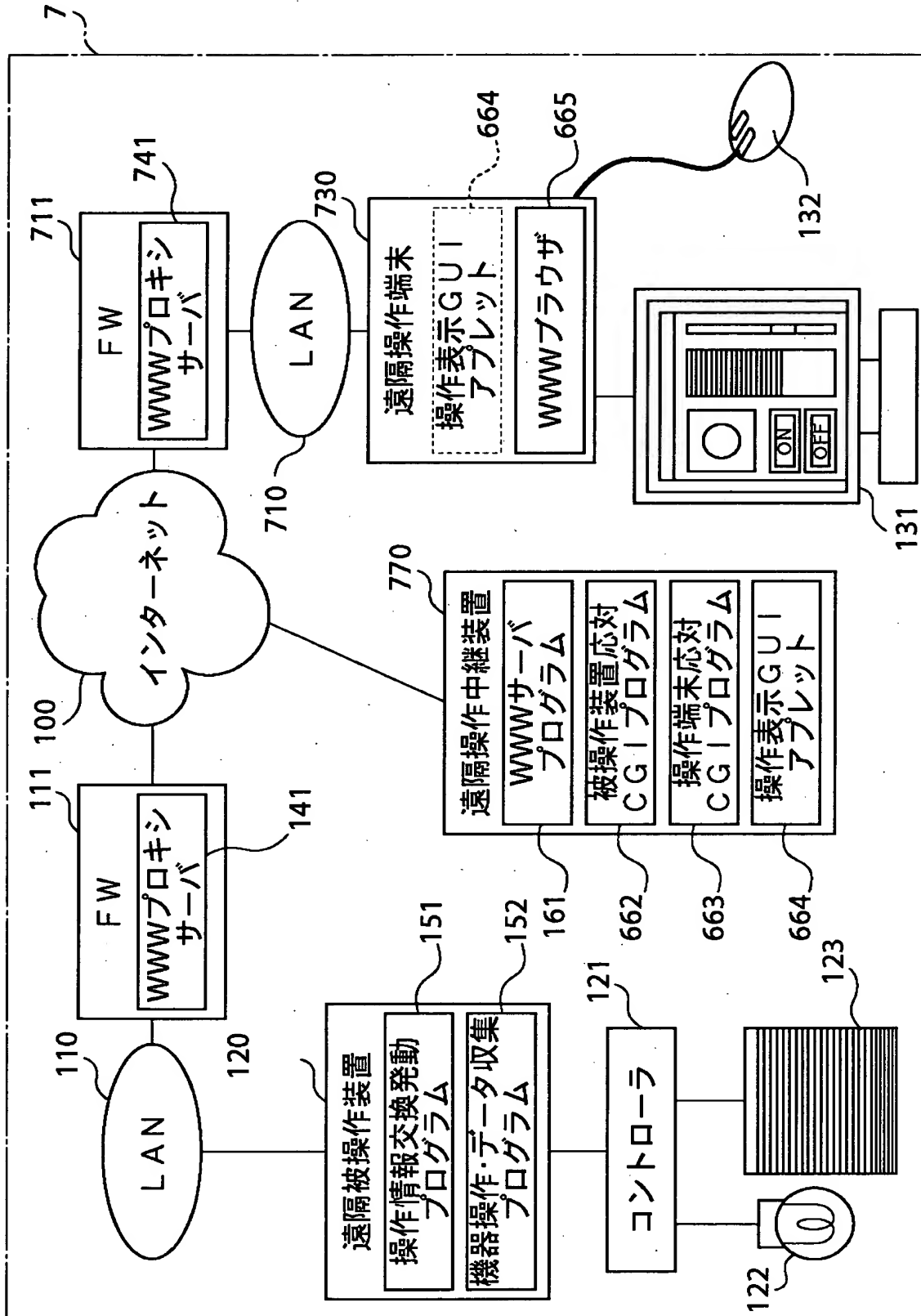
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 遠隔被操作装置がファイアウォール内部に設置されているときでも、遠隔被操作装置と遠隔操作端末との間で通信路を確保することができる遠隔操作システム及びその遠隔操作方法、並びに記憶媒体を提供する。

【解決手段】 対象機器であるブラインド 1 2 2 及び照明 1 2 3 の状態を監視する遠隔被操作装置 1 2 0 と、対象機器に制御操作指示を行うと共に、遠隔被操作装置 1 2 0 と通信するように構成された遠隔操作端末 1 3 0 とを備え、遠隔被操作装置 1 2 0 が対象機器の状態に関する第 1 の情報を遠隔操作端末 1 3 0 に送信し、この送信に対して遠隔操作端末 1 3 0 が対象機器の制御操作指示に関する第 2 の情報を遠隔被操作装置 1 3 0 に送信する情報の交換により、遠隔操作端末 1 3 0 は、遠隔被操作装置 1 2 0 を介して対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システム 1 において、遠隔被操作装置 1 2 0 は、前記情報の交換を行うために遠隔操作端末 1 3 0 にストリーム接続による接続要求を行い、前記送信された第 2 の情報に応じて対象機器を制御操作する。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社